

t 2/3,ab

2/3,AB/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010261806

WPI Acc No: 1995-163061/199522

XRPX Acc No: N95-127887

Closure cap unit for flask of sterile clinical rinsing fluid - has tube  
sliding within cap and gastight seal for adjustment of length enclosed in  
flasks of different sizes

Patent Assignee: STORZ-ENDOSKOP GMBH (STOR-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No  | Kind | Date     | Applicat No | Kind | Date     | Week     |
|------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| DE 4437981 | A1   | 19950427 | DE 4437981  | A    | 19941025 | 199522 B |

Priority Applications (No Type Date): DE 4336373 A 19931025

Patent Details:

| Patent No  | Kind | Lan | Pg | Main IPC    | Filing Notes |
|------------|------|-----|----|-------------|--------------|
| DE 4437981 | A1   |     | 6  | A61J-001/20 |              |

Abstract (Basic): DE 4437981 A

The cap (2) is applied with a gastight seal (21) to the neck (22) of the flask containing liquid (1). A tube (3) with its lower end (31) in the liq. protrudes through the cap and has a connection (32) at the top for a rinsing tube.

A separate inlet (4) is provided for propellant gas (e.g. CO<sub>2</sub>). The tube is slidable in a pinch connection (5) with a knurled screw and compressible seal (51). A float valve and a non-return valve may be built into the lower end of the tube.

USE/ADVANTAGE - For laparoscopic equipment, cap is universally applicable to flasks of any height and vol.

Dwg.2/3

?

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 44 37 981 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
A61J 1/20  
B 65 D 83/40

DE 44 37 981 A 1

21 Aktenzeichen: P 44 37 981.1  
22 Anmeldetag: 25. 10. 94  
43 Offenlegungstag: 27. 4. 95

30 Innere Priorität: 32 33 31  
25.10.93 DE 43 36 373.3

71 Anmelder:  
Storz-Endoskop GmbH, Schaffhausen, CH

74 Vertreter:  
Münich, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Rösler, U.,  
Dipl.-Phys.Univ., Pat.-Anwälte, 80689 München;  
Steinmann, O., Dr., Rechtsanw., 81677 München

72 Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

54 Verschlusskappeneinheit

57 Beschrieben wird eine Verschlusskappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit für medizinische Anwendungen, mit einer eigentlichen Verschlusskappe, die ein Tauchrohr durchsetzt, das mit seinem Eintrittsende in die Spülflüssigkeit eintaucht und an dessen anderes Ende eine Spüleleitung anschließbar ist, und die einen Anschluß für ein Treibgas, wie beispielsweise CO<sub>2</sub>, aufweist, das in die Vorratsflasche einleitbar ist und die Spülflüssigkeit in das Tauchrohr und die Spüleleitung drückt.  
Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Tauchrohr in einer Halterung in der Verschlusskappe in Richtung seiner Längsachse verschiebbar gasdicht gehalten ist, so daß der Abstand Eintrittsende/Verschlusskappe an unterschiedliche Flaschengrößen anpaßbar ist.

DE 44 37 981 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verschlusskappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit für medizinische Anwendungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die bekannten Verschlusskappeneinheiten bestehen aus der eigentlichen Verschlusskappe, die ein Tauchrohr durchsetzt, das mit seinem Eintrittsende in die Spülflüssigkeit eintaucht und an dessen anderes Ende eine Spülleitung anschließbar ist. Weiterhin weist die Verschlusskappe einen Anschluß für ein Treibgas, wie beispielsweise CO<sub>2</sub> auf, das in die Vorratsflasche einleitbar ist und die Spülflüssigkeit in das Tauchrohr und die Spülleitung drückt.

Die bekannten Verschlusskappeneinheiten sind jeweils zur Verwendung mit einem ganz bestimmten Flaschentyp ausgelegt. Damit ist es erforderlich, bei einem Wechsel des Flaschentyps auch eine neue Verschlusskappeneinheit anzuschaffen, sofern der andere Flaschentyp einen anderen Flaschenhals oder ein anderes Volumen bzw. eine andere Höhe aufweist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verschlusskappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit für medizinische Anwendungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart weiterzubilden, daß auch dann, wenn eine Vorratsflasche mit einem anderen Volumen bzw. Höhe verwendet wird, kein Austausch der Verschlusskappeneinheit erforderlich ist. Es soll eine Verschlusskappeneinheit angegeben werden, die universell an eine Vielzahl unterschiedlicher Flaschengrößen angewendet werden soll.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 gekennzeichnet. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 folgende.

Erfindungsgemäß ist das Tauchrohr in einer Halterung in der Verschlusskappe in Richtung seiner Längsachse verschiebbar gasdicht gehalten, so daß der Abstand Eintrittsende/Verschlusskappe an unterschiedliche Flaschengrößen anpaßbar ist. Die Länge des Tauchrohrs ist dabei bevorzugt an die höchste Flasche angepaßt. Durch teilweises Herausschieben des Tauchrohrs ist die Verschlusskappeneinheit auch für kleinere Flaschen verwendbar.

Gemäß Anspruch 2 kann die Halterung in der Verschlusskappe ein Quetschverschraubung sein. Eine Quetschverschraubung ist bei geringem Aufwand und ausreichender Gasdichtheit einfach zu bedienen.

In den Ansprüchen 3 und 4 ist eine — gegebenenfalls auch unabhängig von den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 einsetzbare — Lösung für das Problem des gasdichten Aufsetzens der Verschlusskappe auf Flaschen mit unterschiedlicher Halsweite bzw. unterschiedlichem Gewinde gekennzeichnet.

Die Weiterbildung gemäß Anspruch 5, gemäß der die Einlage ein Gewinde aufweist, mit dem sie auf ein Schraubgewinde am Hals der Vorratsflasche aufschraubbar ist, und daß die Verschlusskappe mit der Einlage mit einer Drehung von weniger als einer Umdrehung verbindbar ist, hat insbesondere folgenden Vorteil: Während einer Operation ist es häufig erforderlich, die Vorratsflaschen zu wechseln. Bei einem Schraubverschluss, der ein mehrmaliges Drehen der Verschlusskappeneinheit erfordert, würden sich die an die Verschlusskappeneinheit angeschlossenen Schläuche "verheddern". Mögliche Realisierungen sind im Anspruch 6 angegeben.

Die vorstehend genannten Vorteile sind auch dann,

wenn ein Verschlusskappe ohne Einlage verwendet wird, durch die im Anspruch 7 angegebenen Merkmale realisierbar, gemäß denen die Verschlusskappe mittels eines Rastmechanismus oder einer Rändelschraube auf Vorratsflaschen, deren Hals ein Schraubgewinde aufweist, ohne Drehung gasdicht aufsetzbar ist.

Es ist beim Stand der Technik üblich, wenigstens zwei Vorratsflaschen parallel zu schalten, damit nach dem Entleeren einer Flasche auf eine volle Flasche umgeschaltet werden kann. Um die Spülleitungen beider Flaschen zu entkoppeln, werden Rückschlagventile verwendet, die in die Spülleitungen eingesetzt sind. Diese Rückschlagventile sind in der Regel ebenso wie die Spülleitungen "Einmal-Artikel". Ferner sind Schwimmerventile erforderlich, um das Eintreten von Gas in die Spülleitung zu verhindern.

Durch die Merkmale des Anspruchs 8, gemäß dem das Tauchrohr an seinem Eintrittsende einen Ventilkörper aufweist, in dem ein Schwimmerventil und ein Rückschlagventil angeordnet sind, wird eine wesentliche Vereinfachung des Aufbaus und insgesamt auch eine Kostenersparnis erzielt.

Die Ventile können nicht nur mechanisch gesteuerte Ventile, sondern auch elektrisch oder pneumatisch gesteuerte Ventile sind. Derartige Ventile sind insbesondere dann von Vorteil, wenn eine elektronische Steuerung vorgesehen ist, wie sie in den Ansprüche 10 folgende beschrieben ist.

Dabei ist es insbesondere auch möglich, daß gemäß Anspruch 12 in den Anschluß für das Treibgas ein Absperrventil integriert ist, das die Überwachungs- und Steuereinheit steuert. Ein derartiges Absperrventil verhindert nach dem Entleeren der Vorratsflasche das Einleiten des Treibgases in die Flasche und ermöglicht darüberhinaus ein präzises Steuern der Stromes der Spülflüssigkeit.

Bei der im Anspruch 13 beanspruchten Ausgestaltung ist in den Ventilkörper ein Heizelement integriert, das bevorzugt ein Temperaturfühler steuert, der beispielsweise in der Verschlusskappe vorgesehen ist.

Die Kombination der Verschlusskappe mit einem Temperaturfühler, der mit einem Heizelement gekoppelt ist, sorgt für die Einstellung und Kontrolle einer gewünschten Temperatur, der aus dem Vorratsbehälter ausströmende Flüssigkeit. Zur Verbesserung der Temperaturüberwachung des Wärmeniveaus der Flüssigkeit innerhalb der Vorratsflasche sind in vorteilhafter Weise zwei Temperaturfühler vorgesehen, die sich in einem bis zum Boden der Flasche reichenden Rohr befinden, das mit der Verschlusskappe 2 fest verbunden ist. Der eine Fühler wird zur Temperaturregelung, der andere zur Überwachung des Wärmeniveaus der Flüssigkeit verwendet.

Alternativ zu dem in den Ansprüchen 5 bis 7 genannten Verschließmechanismen weist in einer vorteilhaften Ausführungsform die Verschlusskappe 2 eine Bügelverschlussvorrichtung 9 auf, die im oberen Bereich der Verschlusskappe 2 schwenkbar angelenkt ist. Die Bügelverschlussvorrichtung 9 gleicht der einer an sich bekannten Bierflaschenbügelvorrichtung und weist somit einen Bügel auf, der im geschlossenen Zustand unter einem am Flaschenhals angebrachten Kragenrand 10 eingreift. Durch den nach unten gerichteten Zug der Bügelverschlussvorrichtung 9 wird die in der Verschlusskappe vorgesehene Dichtung 21 gegen den oberen Rand der Flaschenöffnung flüssigkeitsdicht gedrückt. Mit Hilfe dieser Verschließvorrichtung können auf jegliche Gewindeanbringungen innerhalb der Verschlusskappe 2

verzichtet werden.

Durch bloßes nach oben klappen der Bügelverschlußvorrichtung 9 kann die Verschlußkappe 2 ohne weitere Handhabungsschritte vollständig vom Flaschenhals gelöst werden, so daß die Verschlußkappe 2 von der Flasche abgenommen werden kann.

Ferner ist für ein automatisches Nachfüllen aus einem externen Vorratsnachfüllbeutel eine weitere Gasanschlußöffnung innerhalb der Verschlußkappe 2 vorgesehen, die darüberhinaus über ein Rückschlagventil verfügt. Das Rückschlagventil verhindert bei der Druckbeaufschlagung der Flasche, daß die Flüssigkeit in den Vorratsnachfüllbeutel zurückgedrängt wird.

In vorteilhafter Weise ist die Gasanschlußöffnung als Luer-Lock-Verbindung ausgebildet, so daß eine einfache Verbindung zwischen Gasleitung und Gasanschlußöffnung hergestellt werden kann. Die Gasanschlußöffnung verfügt darüberhinaus über ein Schwimmerventil, das verhindert, daß beim Nachfüllen die Flüssigkeit in die Gasleitung aufsteigt.

Die vorstehend beschriebene Verschlußkappe kann auch bei sogenannten Gasbefeuchtungsgeräten (Laparoskopie) zum Einsatz kommen. In diesem Fall wird vorzugsweise CO<sub>2</sub>-Gas mittels der erfindungsgemäßen Verschlußkappe durch einen Behälter mit vorgewärmten Wasser derart geleitet, daß das Gas optimal mit Wasserdampf angereichert werden kann. Dies setzt jedoch voraus, daß die Verschlußkappe neben dem Gasanschlußventil über eine Gasaustrittsöffnung verfügt, über die das mit Wasserdampf angereicherte Gas aus der Flasche austreten kann.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Verschlußkappeneinheit,

Fig. 2 die eigentliche Verschlußkappe und

Fig. 3 bevorzugte Verriegelungseinheit für die Verschlußkappe.

Fig. 1 zeigt eine Verschlußkappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit 1 für medizinische Anwendungen. Die Verschlußkappeneinheit weist eine eigentliche Verschlußkappe 2 auf, die in Fig. 2 vergrößert dargestellt ist. Die Verschlußkappe ist mittels einer Dichtung 21 gasdicht auf einen Flaschenhals 22 aufgeschraubt.

Ein Tauchrohr 3, das mit seinem Eintrittsende 31 in die Spülflüssigkeit 1 eintaucht und an dessen anderes Ende 32 eine Spüleleitung anschließbar ist, durchsetzt die Verschlußkappe 2. Ferner ist ein Anschluß 4 für ein Treibgas, wie beispielsweise CO<sub>2</sub> vorgesehen, das in die Vorratsflasche einleitbar ist und das die Spülflüssigkeit 1 in das Tauchrohr 3 und die Spüleleitung drückt.

Das Tauchrohr 3 ist in einer an der Verschlußkappe 2 vorgesehenen Quetschverschraubung 5 in Richtung seiner Längsachse verschiebbar gasdicht gehalten, so daß der Abstand Eintrittsende/Verschlußkappe an unterschiedliche Größen der nur in Fig. 2 und auch dort nur im Halsbereich dargestellten Flasche anpaßbar ist. Die Quetschverschraubung besteht in bekannte Weise aus einer Rändelschraube und einer Dichtung 51, die durch Anziehen der Rändelschraube verformt wird.

Ferner weist das Tauchrohr 3 an seinem Eintrittsende, das in die Spülflüssigkeit eintaucht, einen Ventilkörper 6

auf, in dem ein Schwimmerventil 7 und ein Rückschlagventil 8 angeordnet sind.

In Fig. 3 ist eine Vorratsflasche mit einer erfindungsgemäßen Verschlußkappeneinheit dargestellt. Die Verschlußkappe 2 weist eine Bügelverschlußvorrichtung 9 auf, die am oberen Teil der Verschlußkappe 2 beweglich angelenkt ist. In dem in Fig. 3 dargestellten geschlossenen Zustand der Verschlußkappe greift ein Teil der Bügelvorrichtung 9 unter einen an der Flasche angebrachten Kragenrand 10 derart ein, so daß die Dichtung 21 durch die Verschlußkappe 2 gegen die obere Öffnung der Flasche flüssigkeitsdicht gepreßt wird. Durch einfaches nach oben lenken der Bügelverschlußvorrichtung 9 ist die Verschlußkappeneinheit vollständig von der Flasche zu lösen.

Ferner weist die Gasanschlußöffnung 4 eine Verbindungsstück mit einem Luer-Lock-Verschluß 41 auf. Ein derartiger Verschluß ermöglicht ein schnelles Anbringen von Gasleitungen an der Verschlußkappe.

Vorstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens beschrieben worden.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Spülflüssigkeit
- 2 Verschlußkappe
- 21 Dichtung
- 22 Flaschenhals
- 3 Tauchrohr
- 31 Eintrittsende des Tauchrohrs
- 32 anderes Ende des Tauchrohrs
- 4 Gasanschluß
- 41 Luer-Lock-Anschluß
- 5 Quetschverschraubung
- 51 Dichtung
- 6 Ventilkörper
- 7 Schwimmerventil
- 8 Rückschlagventil
- 9 Bügelverschlußvorrichtung
- 10 Kragenrand

#### Patentansprüche

1. Verschlußkappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit (1) für medizinische Anwendungen, mit einer Verschlußkappe (2), die ein Tauchrohr (3) durchsetzt, das mit seinem Eintrittsende (31) in die Spülflüssigkeit (2) eintaucht und an dessen anderes Ende (32) eine Spüleleitung anschließbar ist, und die einen Anschluß (4) für ein Treibgas, wie beispielsweise CO<sub>2</sub> aufweist, das in die Vorratsflasche einleitbar ist und die Spülflüssigkeit (2) in das Tauchrohr (3) und die Spüleleitung drückt, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (3) in einer Halterung in der Verschlußkappe (2) in Richtung seiner Längsachse verschiebbar gasdicht gehalten ist, so daß der Abstand Eintrittsende/Verschlußkappe an unterschiedliche Flaschengrößen anpaßbar ist.
2. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung in der Verschlußkappe eine Quetschverschraubung (5) ist.
3. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußkappe (2) eine Dichtung (21) aufweist, die auf den Hals der Vorratsflasche gasdicht aufsetzbar ist.
4. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 4, da-

durch gekennzeichnet, daß zum Aufsetzen der Verschlusskappe (2) auf unterschiedliche Vorratsflaschen die Dichtung (21) austauschbar ist.

5. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (21) ein Gewinde aufweist, mit dem sie auf ein Schraubgewinde am Hals der Vorratsflasche aufschraubbar ist, und daß die Verschlusskappe (2) mit der Dichtung (21) mit einer Drehung von weniger als einer Umdrehung verbindbar ist.

6. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlusskappe (2) mittels einer Rast- oder Bajonettverbindung oder mittels einer Rändelschraube auf der Dichtung (21) befestigbar ist.

7. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlusskappe mittels eines Rastmechanismus oder einer Rändelschraube auf Vorratsflaschen, deren Hals ein Schraubgewinde aufweist, ohne Drehung gasdicht aufsetzbar ist.

8. Verschlusskappeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (3) an seinem Eintrittsende (31) einen Ventilkörper (6) aufweist, in dem ein Schwimmerventil (7) und ein Rückschlagventil (8) angeordnet sind.

9. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile elektrisch oder pneumatisch gesteuerte Ventile sind.

10. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Niveaufühler für den Flüssigkeitsstand vorgesehen ist, dessen Ausgangssignal an eine Überwachungs- und Steuereinheit angelegt ist.

11. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwachungs- und Steuereinheit die Ventile und/oder ein Umschalteneinheit steuert, die den Spülflüssigkeits-Strom von einer leeren auf eine volle Flasche umschaltet.

12. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß in den Anschluß (4) für das Treibgas ein Absperrventil integriert ist, das die Überwachungs- und Steuereinheit steuert.

13. Verschlusskappeneinheit nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in den Ventilkörper ein Heizelement integriert ist.

14. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Temperaturfühler vorgesehen ist, dessen Ausgangssignal das Heizelement steuert.

15. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Temperaturfühler vorgesehen sind, die sich in einem bis zum Flaschenboden reichenden Rohr befinden, von denen ein Temperaturfühler zur Temperaturregelung und der andere zur Temperaturüberwachung vorgesehen sind.

16. Verschlusskappeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bügelverschlussvorrichtung (9) vorgesehen ist, die im geschlossenen Zustand in Eingriff mit einem an der Vorratsflasche befindlichen Kragenrand (10) steht, so daß die in die Verschlusskappe eingebrachte Dichtung (21) flüssigkeitsdicht gegen die Vorratsflaschenöffnung preßbar ist.

17. Verschlusskappeneinheit nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügelverschlussvor-

richtung (9) an der Verschlusskappe (2) angelenkt ist und durch Umlappen des Bügels aus der geschlossenen Position die Verschlusskappe vollständig freigibt.

18. Verschlusskappeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein dritter Nachfüllanschluß mit Rückschlagventil zum Nachfüllen der Vorratsflasche vorgesehen ist.

19. Verschlusskappeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasanschluß als Luer-Lock-Verbindung (41) ausgebildet ist und ein Schwimmerventil aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

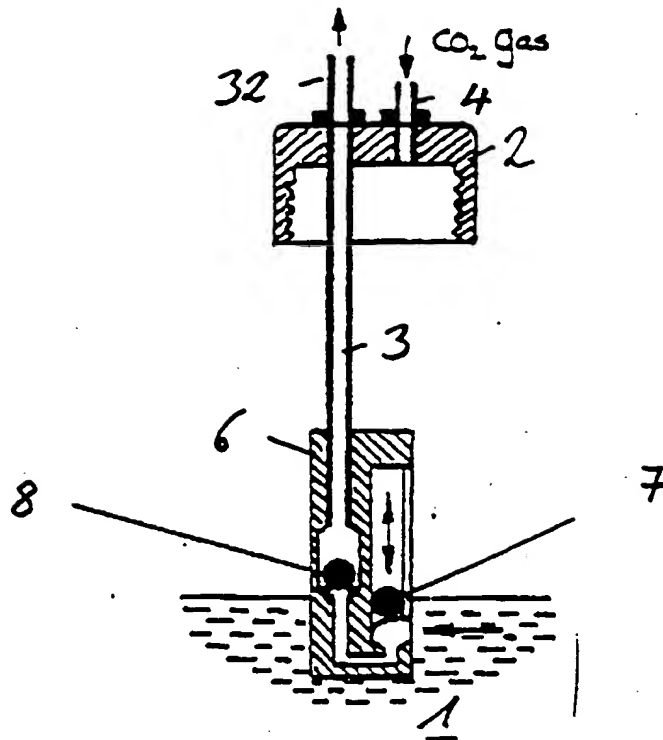


Fig. 1

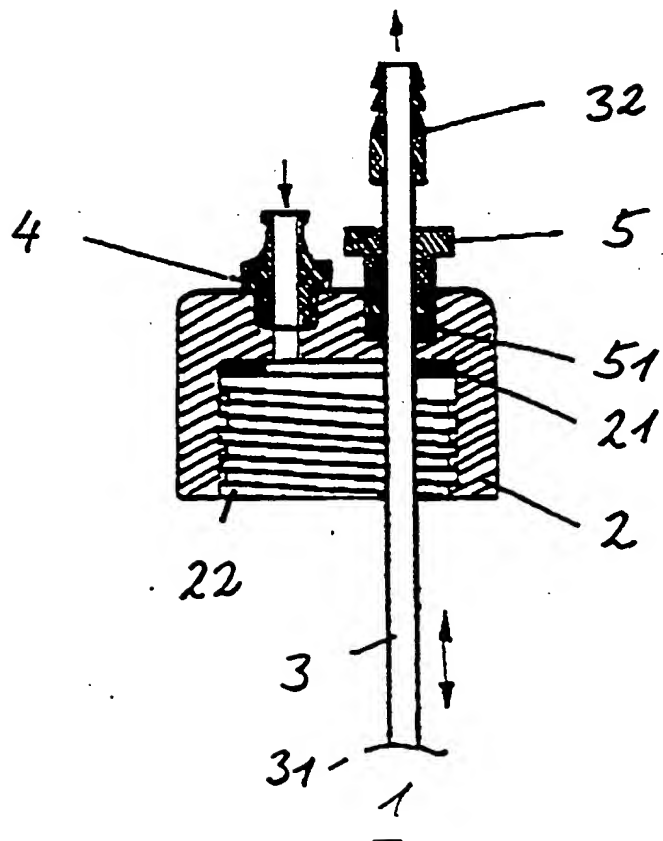


Fig. 2

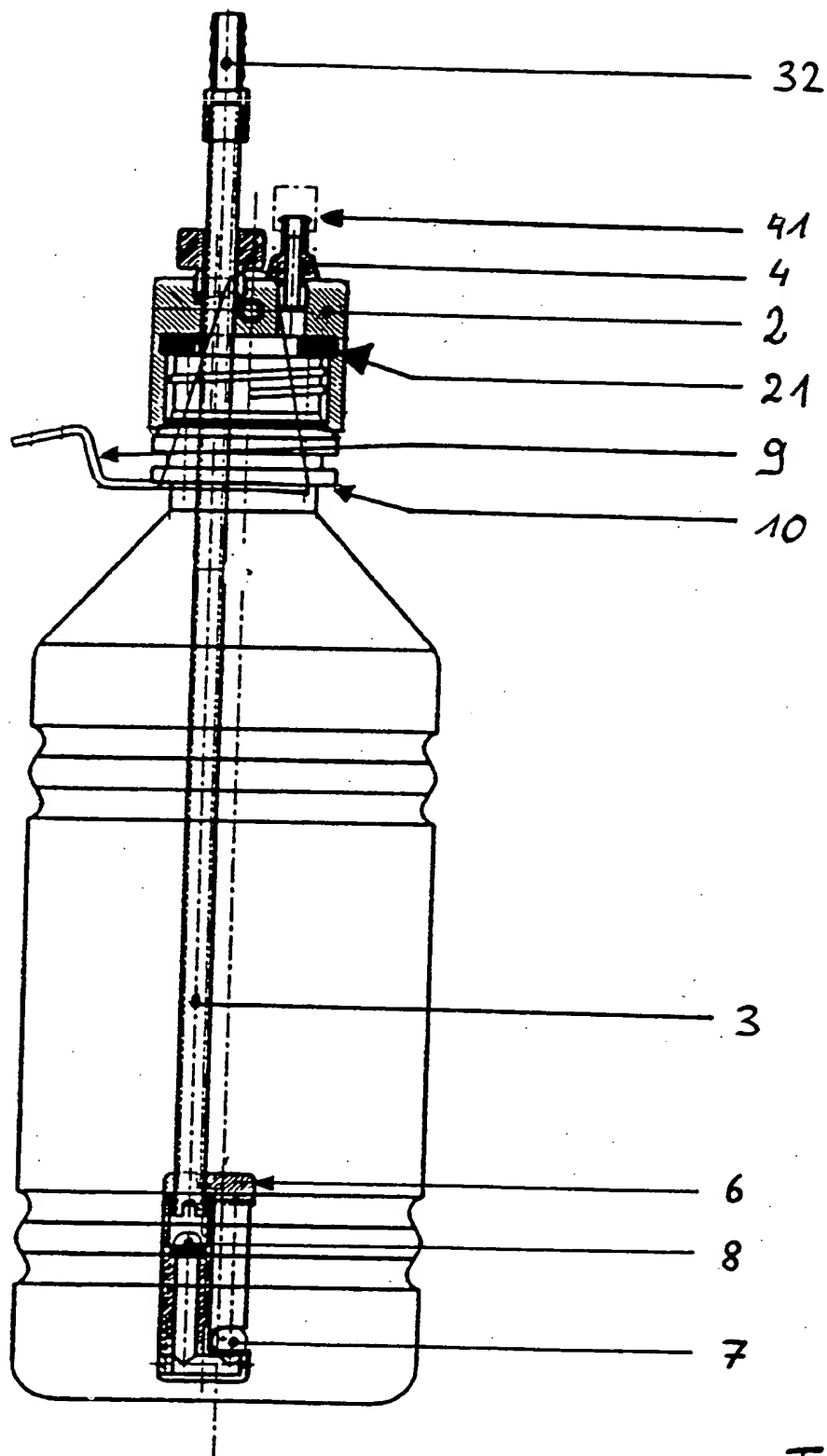


Fig. 3